

المجلد 23 - العددان 10/9
سبتمبر/أكتوبر 2007

SCIENTIFIC
AMERICAN

September / October 2007

مجلة
العلوم

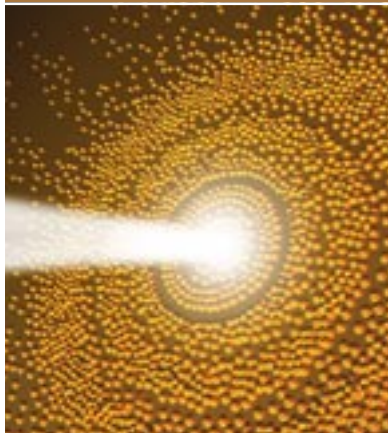
الترجمة العربية لمجلة ساينس فيز
تصدر شهرياً في دولة الكويت عن
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي



كشف الغموض حول التخدير



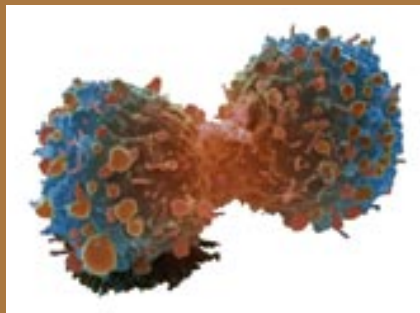
ما مدى ذكاء الغربان



الپلازموئيات ميدان علمي واعد



العددان 234/233 - السعر: 1.500 دينار كويتي



رسم خارطة للجينوم السرطاني



سر الميثان على المريخ وتيتان



التابل المداوي

مراسلات التحرير توجه إلى : رئيس تحرير مجلة العلوم

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

شارع أحمد الجابر، الشرق - الكويت

ص.ب : 20856 الصفاة، الكويت 13069

العنوان الإلكتروني: oloom@kfas.org.kw - موقع الويب: www.kfas.org

هاتف : 2428186 (+965) - فاكس : 2403895 (+965)

الإعلانات في الوطن العربي يتفق عليها مع قسم الإعلانات بالمجلة.

Advertising correspondence from outside the Arab World should be addressed to
SCIENTIFIC AMERICAN 415, Madison Avenue, New York, NY 10017 - 1111

Or to MAJALLAT AL-OLOOM, P.O. Box 20856 Safat, Kuwait 13069 - Fax. (+965) 2403895

الهيئة الاستشارية

علي عبدالله الشعلان

رئيس الهيئة

عبدالله سليمان الفهيد

نائب رئيس الهيئة

عدنان الحموي

عضو الهيئة - رئيس التحرير

سعر العدد

Britain	£	4	الكويت	1.500 دينار	السودان *	جنيه	1.800 دينار	الأردن	1.800 دينار	
Cyprus	Cl	2.5	لبنان *	ليرة	سوريا	100 ليرة	الإمارات	20 درهم	الإمارات	20 درهم
France	€	6	ليبيا *	دينار	الصومال *	شلل	البحرين	1.800 دينار	البحرين	1.800 دينار
Greece	€	6	مصر *	7 جنيه	العراق	-	تونس	2.5 دينار	تونس	2.5 دينار
Italy	€	6	المغرب	30 درهم	عُمان	2 ريال	الجزائر *	دينار	الجزائر *	دينار
U.S.A.	\$	6	موريتانيا *	أوقية	فلسطين	1.25 \$	جيبوتي *	فرنك	جيبوتي *	فرنك
Germany	€	6	اليمن	250 ريال	قطر	20 ريال	السعودية	20 ريال	السعودية	20 ريال

[* ما يعادل بالعملة المحلية دولاراً أمريكياً ونصف الدولار (USA \$ 1.5)]

الإشتراكات

ترسل الطلبات إلى قسم الاشتراكات بالمجلة.

بالدينار الكويتي	بالدولار الأمريكي	
12	45	* للطلبة وللعمالين في سلك
16	56	التدريس و/أو البحث العلمي
32	112	* للأفراد
		* للمؤسسات

ملاحظة : تحول قيمة الاشتراك بشيك مسحوب على أحد البنوك في دولة الكويت.

مراكز توزيع مجلة العلوم في الإقطار العربية:

• الإمارات: شركة الإمارات للطباعة والنشر والتوزيع - أبوظبي/ دار الحكمة - دبي • البحرين: الشركة العربية للوكالات والتوزيع - المنامة • تونس: الشركة التونسية للصحافة - تونس • السعودية: تهامة للتوزيع - جدة - الرياض - الدمام • سوريا: المؤسسة العربية السورية لتوزيع المطبوعات - دمشق • عُمان: محلات الثلاث نجوم - مسقط • فلسطين: وكالة الشرق الأوسط للتوزيع - القدس • قطر: دار الثقافة للطباعة والصحافة والنشر والتوزيع - الدوحة • الكويت: الشركة المتحدة لتوزيع الصحف والمطبوعات - الكويت • لبنان: الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات - بيروت • مصر: الأهرام للتوزيع - القاهرة • المغرب: الشركة الشريفة للتوزيع والصحافة - الدار البيضاء • اليمن: الدار العربية للنشر والتوزيع - صنعاء.

يمكن تزويد المشتركين في **العلوم** بنسخة مجانية من قرص CD يتضمن خلاصات مقالات هذه المجلة منذ نشأتها عام 1986

والكلمات الدالة عليها. ولتشغيل هذا القرص في جهاز مدعم بالعربية، يرجى اتباع الخطوات التالية:

- 1- اختر Settings من start ثم اختر Control Panel
- 2- اختر Regional and Language Options
- 3- اختر Arabic من قائمة Standards and formats ثم اضغط OK
- 4- وإذا لم يكن الجهاز مدعماً بالعربية، فيجب استعمال القرص: (CD Windows-Arabic enabled) وضبط الجهاز، وذلك باتباع الخطوات التالية:
- 5- شغل القرص CD Windows
- 6- اختر Settings من start ثم اختر Control Panel
- 7- اختر Arabic من قائمة Advanced
- 8- أعد تشغيل الجهاز Restart
- 9- اضغط OK

بزيارة الموقع www.kfas.org يمكن الاطلاع على صفحة محتويات الإصدار الأخير

ل **العلوم** باللغتين العربية والإنكليزية، وعلى معلومات حول الاشتراكات في هذه المجلة.

حقوق الطبع والنشر محفوظة لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي. ويسمح باستعمال ما يرد في مجلة العلوم شريطة الإشارة إلى مصدره في هذه المجلة.

شارك في هذا العدد

محمد علي أرنؤوط

سعيد الأسعد

أحمد فؤاد باشا

كمال الدين البتانوني

محمد بغدادي

عبدالفتاح جلال

منير الجنزوري

عبدالحافظ حلمي

عدنان الحموي

محمد دبس

محمد توفيق الرخاوي

محمد مصطفى سعيد

نضال شمعون

سامية عقل

ليلى العلي

زياد القطب

أحمد الكفراوي

يوسف محمود

محمد مطاوع

ناصر المطيري

عادل نوفل

الغلاف

ترجمة في مراجعة

علوم الفضاء

سر وجود الميثان على المريخ وتيتان

عبدالفتاح جلال - أحمد فؤاد باشا

<K.S. آتريا>

4



إن وجود الميثان في الغلاف الجوي لكل من المريخ وتيتان، قد يعني وجود حياة أو نشاط جيولوجي غير عادي عليهما، ويعد ذلك أحد أعظم الألغاز المحيرة في المنظومة الشمسية.

فيزياء فلكية

النفت العكسي للثقوب السوداء

نضال شمعون - يوسف محمود

<W. تاكر> - <H. تاناهاوم> - <A. فابيان>

14



يمكن لثقب أسود منفرد، أصغر من المنظومة الشمسية في الحجم، أن يتحكم في مصير عنقود كامل من المجرات.

ابتكارات

التابل المداوي

عادل نوفل - كمال الدين البتانوني

&
التحرير

<G. سنكس>

22



يُبدى أحد مكونات الكاري curry أملا واعدا في معالجة داء الزايمر والسرطان وأمراض أخرى.

سلوكيات الحيوانات

ما مدى ذكاء الغربان؟

منير الجنزوري - عبدالحافظ حلمي

<B. هاينرش> - <T. بكنيار>

26



تُظهر التجارب الحديثة أن هذه الطيور تستخدم المنطق لحل مشكلاتها وأن بعض قدراتها يقارب، بل حتى يفوق، قدرات القردة العليا.

طب

كشف الغموض حول التخدير

محمد علي أرناؤوط - أحمد الكفراوي

<A.B. أورزر>

34



إن معرفة الأسباب التي تجعل أدوية التخدير المستخدمة حاليا قوية جدا وأحيانا خطيرة، سوف تؤدي إلى إنتاج جيل جديد من الأدوية أكثر أمانا.

طاقة

منع الانقطاع الشامل للكهرباء

ناصر المطيري - ليلي العلي

&

التحرير

&

محمد مصطفى سعيد

<F.Ph. شيبوي>

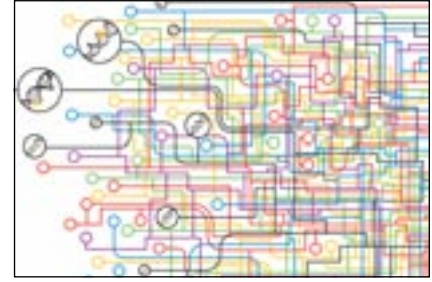
42



إن شبكة كهرباء أكثر ذكاء وتستجيب بصورة تلقائية للمشكلات الطارئة، يمكنها أن تقلل العدد المتزايد من الانقطاعات الشاملة للكهرباء.

«مجلة العلوم» تصدر شهرياً في الكويت منذ عام 1986 عن «مؤسسة الكويت للتقدم العلمي» وهي مؤسسة أهلية ذات نفع عام، يرأس مجلس إدارتها صاحب السمو أمير دولة الكويت، وقد أنشئت عام 1976 بهدف المعاونة في التطور العلمي والحضاري في دولة الكويت والوطن العربي، وذلك من خلال دعم الأنشطة العلمية والاجتماعية والثقافية. «مجلة العلوم» هي في ثلاثة أرباع محتوياتها ترجمة لـ «ساينتيфик أمريكان» التي تعتبر من أهم المجلات العلمية في عالم اليوم. وتسعى هذه المجلة منذ نشأتها عام 1845 إلى تمكين القارئ، غير المتخصص من متابعة تطورات معارف عصره العلمية والتقنية، وتوفير معرفة شمولية للقارئ، المتخصص حول موضوع تخصصه. تصدر «ساينتيфик أمريكان» بثنائي عشرة لغة عالمية، وتتميز بعرضها الشيق للمواد العلمية المتقدمة وباستخدامها القيم للصور والرسوم الملونة والجداول.

50



التقانة البيولوجية رسم خارطة للجينوم السرطاني

سامية عقل - عدنان الحموي
&
محمد مطاوع

<S.F>. كولينز - <D.A>. باركر

إن تحديد الجينات المسببة للسرطان سوف يساعد على إيجاد سبل جديدة عبر المجال المعقد للسرطانات البشرية.

58



علم الأعصاب الألوان الخادعة والدماع

زياد القطب - محمد توفيق الرخاوي

<S.J>. ويرنر - . بيتا - <L>. سبيلمان

توحي خداعات بصرية جديدة بأن الدماغ لا يفصل إدراك الألوان عن إدراك الأشكال والأعماق.

64



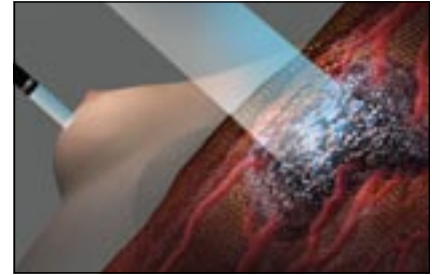
فيزياء يمكنك صنع ممحاة كمومية

أحمد فؤاد باشا - محمد بغدادى

<R>. هيلم - <P>. كويات

باستخدام معدات متاحة، يمكنك القيام بتجربة منزلية توضح أحد أغرب تأثيرات الميكانيك الكمومي.

70



تقانة المعلومات الپلازمونيات ميدان علمي واعد

سعيد الأسعد - محمد دبس

<A.H>. أتووتر

تقانة تضغط الموجات الكهرمغناطيسية في بنى دقيقة قد تفضي إلى ظهور جيل جديد من الشبكات الحاسوبية الفائقة السرعة والكاشفات الجزيئية الفائقة الحساسية.

77 تنميات مستدامة

إن الحيلولة دون انتشار الحروب تعتمد أساسا على استراتيجيات تعترف بالمصالح المشتركة للمتنافسين.

80 عروض ومراجعات كتب

هل تمتلك الحيوانات حدس التمييز بين الصواب والخطأ؟ وهل هذه المشاعر جزء مما توارثناه عن أسلافنا الرئيسات؟

78 معرفة عملية

الإذاعة الساتلية.

82 أخبار علمية

- ذرات محتجزة فوق شبيبة.
- عصف القذائف.
- بانتظار السيارة الخارقة.

4



SPACE SCIENCE

The Mystery of Methane on Mars and Titan

Sushil K. Atreya

Could the methane in the atmospheres of Mars and Titan be caused by unusual geologic activity—or life?

14



ASTROPHYSICS

Black Hole Blowback

Wallace Tucker - Harvey Tananbaum - Andrew Fabian

A single black hole, smaller than the solar system, can control the destiny of an entire cluster of galaxies.

22



INNOVATIONS

Spice Healer

Gary Stix

An ingredient in curry shows promise for treating Alzheimer's, cancer and other diseases.

26



ANIMAL BEHAVIOR

Just How Smart Are Ravens?

Bernd Heinrich - Thomas Bugnyar

Recent experiments show that these birds use logic to solve problems and that some of their abilities approach or surpass those of the great apes.

34



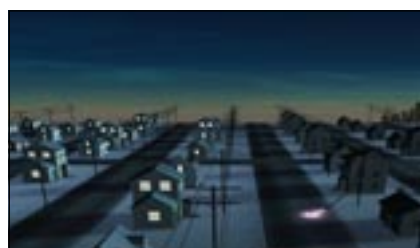
MEDICINE

Lifting the Fog around Anesthesia

Beverley A. Orser

Learning why current anesthetics are so potent and sometimes dangerous will lead to a new generation of safer targeted drugs.

42



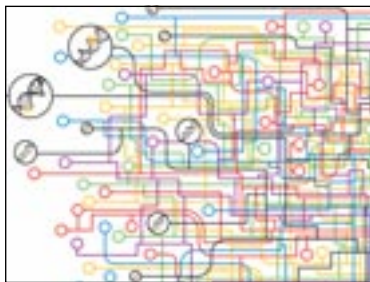
ENERGY

Preventing Blackouts

Massoud Amin - Phillip F. Schewe

A smarter power grid that automatically responds to problems could reduce the rising number of debilitating blackouts.

50



BIOTECHNOLOGY

Mapping the Cancer Genome*Francis S. Collins - Anna D Barker*

The Cancer Genome Atlas will help chart a new course across the complex landscape of human malignancies.

58



NEUROSCIENCE

Illusory Color and the Brain*John S. Werner - Baingio Pinna - Lothar Spillmann*

The brain may not separate perception of color from perception of form and depth.

64

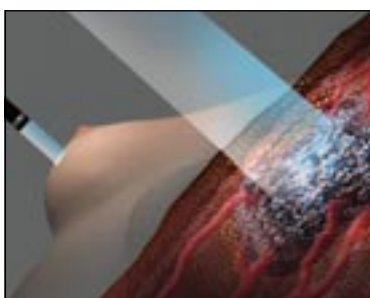


PHYSICS

A Do-It-Yourself Quantum Eraser*Rachel Hillmer - Paul Kwiat*

Carry out a home experiment to illustrate one of the weirdest effects in quantum mechanics.

70



INFORMATION TECHNOLOGY

The Promise of Plasmonics*Harry A. Atwater*

A technology that squeezes electromagnetic waves into minuscule structures may yield superfast computer chips, ultrasensitive molecular detectors and perhaps even invisibility cloaks.

77 **Sustainable Developments**

Preventing the spread of war will depend on strategies that recognize the shared interests of adversaries.

80 **Reviews**

Do animals have a sense of right and wrong? Primates and Philosophers explores the evolution of morality.

78 **Working Knowledge**

Satellite radio.

82 **News Scan**

- Trapped over a Chip.
- Taking Ballistics By Storm.
- Waiting for The Supercar.

SCIENTIFIC AMERICAN®

Established 1845

EDITOR IN CHIEF: John Rennie
EXECUTIVE EDITOR: Mariette DiChristina
MANAGING EDITOR: Ricki L. Rusting
NEWS EDITOR: Philip M. Yam
SPECIAL PROJECTS EDITOR: Gary Stix
SENIOR EDITOR: Michelle Press
EDITORS: Mark Alpert, Steven Ashley, Graham P. Collins, Mark Fischetti, Steve Mirsky, George Musser, Christine Soares
CONTRIBUTING EDITORS: W. Wayt Gibbs, Marguerite Holloway, Michael Shermer, Sarah Simpson

EDITORIAL DIRECTOR, ONLINE: Kate Wong
ASSOCIATE EDITOR, ONLINE: David Biello
NEWS REPORTER, ONLINE: JR Minkel

ART DIRECTOR: Edward Bell
SENIOR ASSOCIATE ART DIRECTOR: Jana Brenning
ASSOCIATE ART DIRECTOR: Mark Clemens
ASSISTANT ART DIRECTOR: Johnny Johnson
PHOTOGRAPHY EDITOR: Emily Harrison
PRODUCTION EDITOR: Richard Hunt

COPY DIRECTOR: Maria-Christina Keller
COPY CHIEF: Molly K. Frances
COPY AND RESEARCH: Daniel C. Schlenoff, Michael Battaglia, Smitha Alampur, Michelle Wright, John Matson

EDITORIAL ADMINISTRATOR: Jacob Lasky
SENIOR SECRETARY: Maya Harty

ASSOCIATE PUBLISHER, PRODUCTION: William Sherman
MANUFACTURING MANAGER: Janet Cermak
ADVERTISING PRODUCTION MANAGER: Carl Cherebin
PREPRESS AND QUALITY MANAGER: Silvia De Santis
PRODUCTION MANAGER: Christina Hippeli
CUSTOM PUBLISHING MANAGER: Madelyn Keyes-Milch

ASSOCIATE PUBLISHER, CIRCULATION: Simon Aronin
CIRCULATION DIRECTOR: Christian Dorbandt
RENEWALS MANAGER: Karen Singer
FULFILLMENT AND DISTRIBUTION MANAGER: Rosa Davis

VICE PRESIDENT AND PUBLISHER: Bruce Brandfon
WESTERN SALES MANAGER: Debra Silver
SALES DEVELOPMENT MANAGER: David Tirpack
SALES REPRESENTATIVES: Jeffrey Crennan, Stephen Dudley, Stan Schmidt

ASSOCIATE PUBLISHER, STRATEGIC PLANNING: Laura Salant

PROMOTION MANAGER: Diane Schube
RESEARCH MANAGER: Aida Dadurian
PROMOTION DESIGN MANAGER: Nancy Mongelli
GENERAL MANAGER: Michael Florek
BUSINESS MANAGER: Marie Maher
MANAGER, ADVERTISING ACCOUNTING AND COORDINATION: Constance Holmes

DIRECTOR, SPECIAL PROJECTS: Barth David Schwartz

MANAGING DIRECTOR, ONLINE: Mina C. Lux
OPERATIONS MANAGER, ONLINE: Vincent Ma
SALES REPRESENTATIVE, ONLINE: Gary Bronson

DIRECTOR, ANCILLARY PRODUCTS: Diane McGarvey
PERMISSIONS MANAGER: Linda Hertz

CHAIRMAN EMERITUS: John J. Hanley
CHAIRMAN: Brian Napack
PRESIDENT: Steven Yee

VICE PRESIDENT AND MANAGING DIRECTOR, INTERNATIONAL: Dean Sanderson
VICE PRESIDENT: Frances Newburg

Almajallat AlOloom
 ADVISORY BOARD

Ali A. Al-Shamlan
(Chairman)

Abdullah S. Al- Fuhaid
(Deputy)

Adnan Hamoui
(Editor-In-Chief)

العلوم